

## ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

*Төмөнкү статья учурдагы башкы тема Кыргыз Республикасындагы объектилердеги агынды сууларды тазалоого арналган. Азыркы учурдагы суу менен жабдуу жана чыгаруу системаларынын абалы анализдеген. Өзүбүздүн жаратылыш материалдары менен биологиялык тазалоо курулуштары аркылуу Кыргыз Республикасынын шартында агынды сууларды тазалоо проблемасын чечүү көрсөтүлгөн.*

*Статья посвящена актуальной теме очистки сточных вод объектов Кыргызской Республики. Проанализировано современное состояние систем водоснабжения и водоотведения. Предложены сооружения биологической очистки из местных природных материалов, способных решить проблему очистки сточных вод в условиях Кыргызской Республики.*

*This article is dedicated to actual theme of water treatment subjects of the Kyrgyz Republic. Current state of water and drainage systems is analyzed. Construction of biological cleaning from local natural materials is offered, which is able to solve a problem of water treatment in conditions of the Kyrgyz Republic.*

В настоящее время охрана окружающей среды, рациональное использование водных ресурсов рассматриваются как проблемы большого государственного значения. Санитарное состояние водоемов является одним из аспектов социально-экономического развития нашей республики.

В основных направлениях экономического и социального развития Кыргызской Республики отмечается необходимость «последовательно улучшать охрану водных ресурсов страны», «повышать эффективность работы очистных сооружений», поднять «действенность государственного контроля за состоянием природной среды и источниками загрязнения, улучшать техническое оснащение этой службы эффективными автоматическими приборами и оборудованием».

Рациональное использование водных ресурсов, охрана их от загрязнения и истощения приобрели в настоящее время международное значение.

Водоотведение и очистка сточных вод в Кыргызской Республике стоит острой проблемой. До 80 % очистных сооружений в настоящее время не работают. В связи с этим необходима разработка эффективных очистных сооружений из местных материалов.

Количество населения, которому оказываются услуги по водообеспечению и водоотведению «Кыргызжилкоммунсоюзом» (КЖКС), составляет 619,956 тыс. человек, данные показаны на рис. 1.

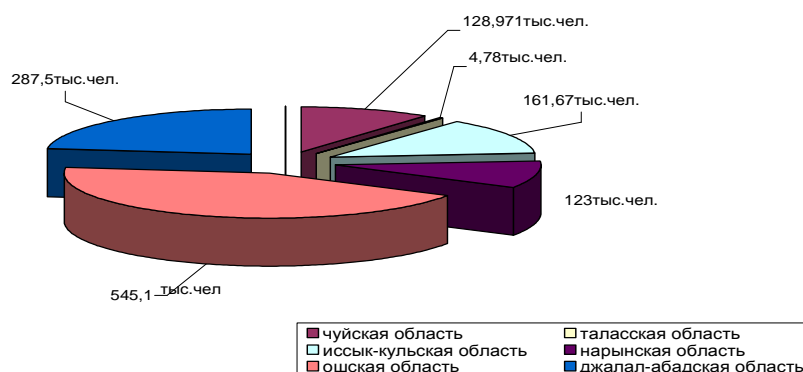


рис.1 Основные показатели населения КР

Основными источниками водоснабжения КЖКС являются подземные воды и частично поверхностные источники (реки, БСР, водохранилища и др.).

Основными источниками риска загрязнения питьевой воды являются испорченные системы распределения воды и загрязнения поверхностных источников в некоторых местах.

Водопроводные канализационные предприятия и управления осуществляют свою финансово-хозяйственную деятельность на основе полного хозрасчета в соответствии с тарифом, утвержденным областными государственными администрациями. При этом тарифы на коммунально-бытовых и промышленных предприятиях являются договорными. Однако в действующих в настоящее время тарифах на отпуск питьевой воды и прием сточных вод учтена только стоимость проведения аварийных работ. Затраты на капитальный ремонт систем водоснабжения и канализации, модернизацию и новое строительство тарифами не предусмотрены. Работая в условиях общего экономического кризиса, предприятия водопроводно-канализационного хозяйства республики находятся в крайне тяжелом финансовом состоянии.

Так, на долю бюджетной организации и учреждения приходится более 80% дебиторской задолженности, что естественным образом приводит к росту кредиторской задолженности. В КЖКС по Чуйской, Таласской и Иссык-Кульской областям функционируют 9 канализационных очистных сооружений (см. рис.2). Все эти канализационные очистные сооружения находятся в плачевном состоянии. Тем не менее, некоторые из них требуют проведения ряда мероприятий, включающих аварийные ситуации.

На очистных сооружениях г. Балыкчы не работает биологическое звено, пуск которого требует проведения срочных пусконаладочных работ. В г. Чолпон-Ата в аварийном состоянии находится главная насосная станция, городские очистные сооружения канализация, расположенная в 80 м от озера Иссык-Куль, не работает биологическая очистка сточных вод. В Ошской области система водоотведения в крайне неудовлетворительном состоянии. Используемые дворовые септики, поля фильтрации, существующие свалки приводит к загрязнению почв, подземных и поверхностных вод. Существующие очистные сооружения в области требуют реконструкции и капитального ремонта. Удовлетворительно работают лишь очистные сооружения г. Ош.

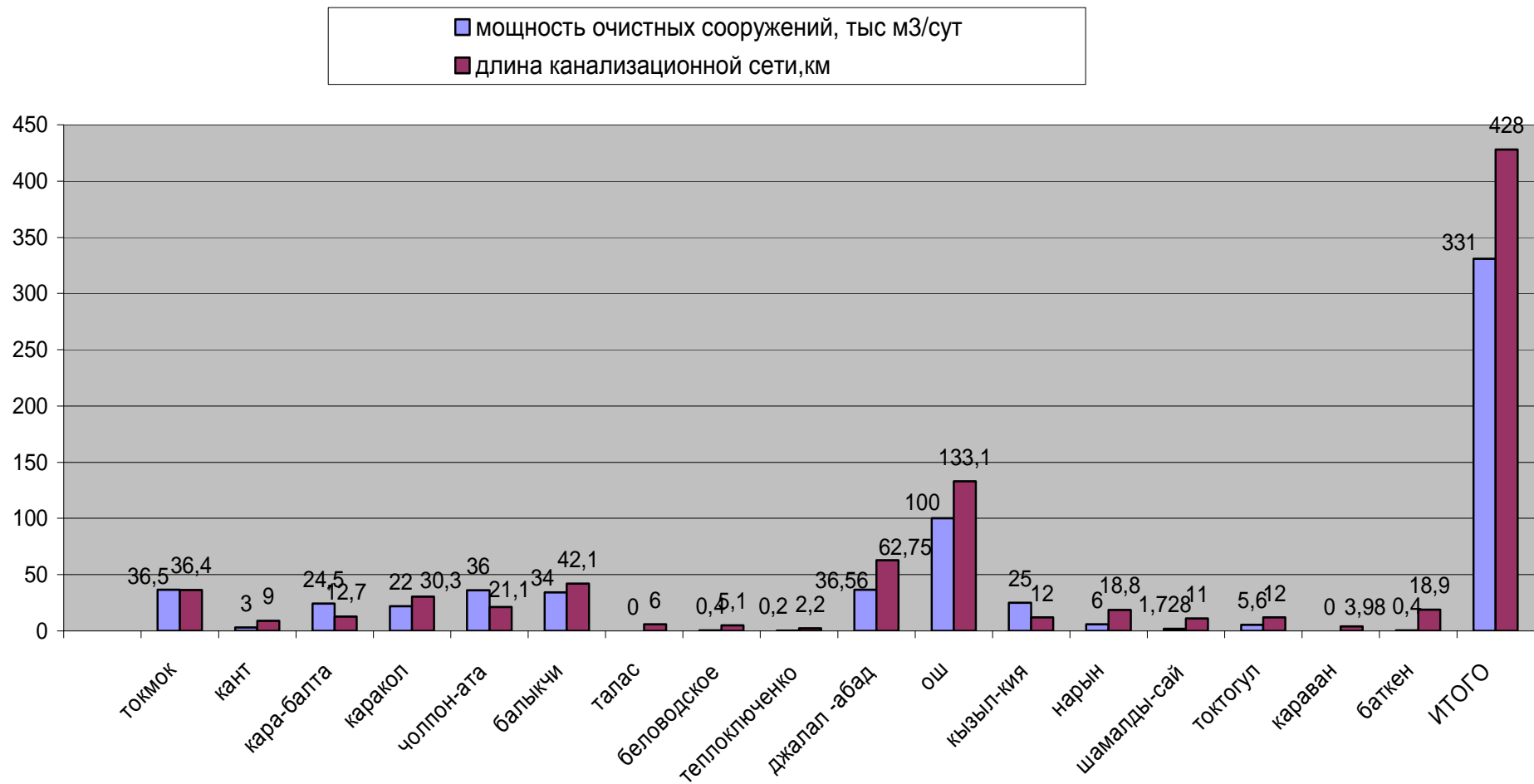


Рис.2 Очистные сооружения областей КР

Сбор сточных вод по Нарынской области составляет около 30-50% от всего объема водопотребления. В области в данный момент имеющиеся очистные сооружения работают неудовлетворительно. Мощность имеющихся в республике сооружений по очистке сточных вод приведена на рис.2.

Большую нагрузку по водопотреблению и водоотведению испытывает озеро Иссык-Куль в летнее время. Так, на рис. 3 показано водопотребление жителями Иссык-Кульского района и отдыхающими туристами в летнее время в пансионатах и здравницах.

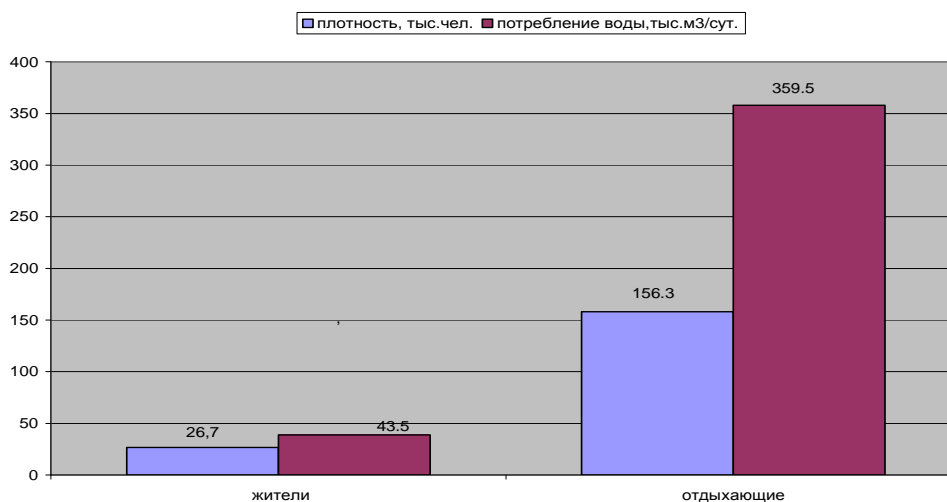


Рис.3 Показатели водопотребления жителей и отдыхающих И-Кульского района

В Чуйской, Таласской Иссык-Кульской областях основными источниками водоснабжения являются подземные воды. Однако в некоторых пунктах поверхностные воды горных рек, таких как Чу, Талас и оз. Иссык-Куль, используются на эти цели.

В современных условиях воды этих рек подвержены заражению агрохимикатами, навозом и цитратами, санитарными и промышленными отходами. Внезапные и разрушительные потоки горных рек выводят из строя системы водоснабжения, что является результатом последствий неэффективного контроля над землепользованием вблизи источников воды.

Мощность сбора сточной воды по трем областям составляет 70% от объема мощности водоснабжения. Все населенные пункты, имеющие системы сбора сточных вод, обеспечены очистными сооружениями. Однако многие из них работают неэффективно, некоторые вообще не функционируют. Нет нужного контроля над эффективностью очистки сточных вод.

Очистные сооружения находятся в плохом состоянии: 60-70% оборудования требует замены, не хватает реагентов и т.д., это показано на рис.4, где приведены данные о канализационных системах.

Загрязнение поверхностных источников воды в ряде городов и населенных пунктах обусловлено поведением человека.

Как известно, загрязнение подземных и поверхностных вод происходит в результате ухудшающихся условий окружающей среды, что вызвано хозяйственной деятельностью человека в промышленности и сельском хозяйстве, когда гидрохимическое изменение воды приводит к засолению почвы за счет подтягивания минерализованных вод в верхний слой почвы (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Некоторые города вынуждены использовать поверхностные воды, которые в значительной степени подвержены загрязнению сельскохозяйственными химикатами, а также сточными водами. К таким бассейнам следует отнести р. Чу и оз. Иссык-Куль. Загрязнение подземных вод происходит, главным образом, в верхней части многих водоносных слоев. Загрязняющими веществами являются тяжелые металлы, нефтепродукты, сточные воды и др. На рис. 5, 6, 7 приведены основные характеристики

систем водоснабжения и канализации Чуйской, Таласской и Иссык-Кульской областей.

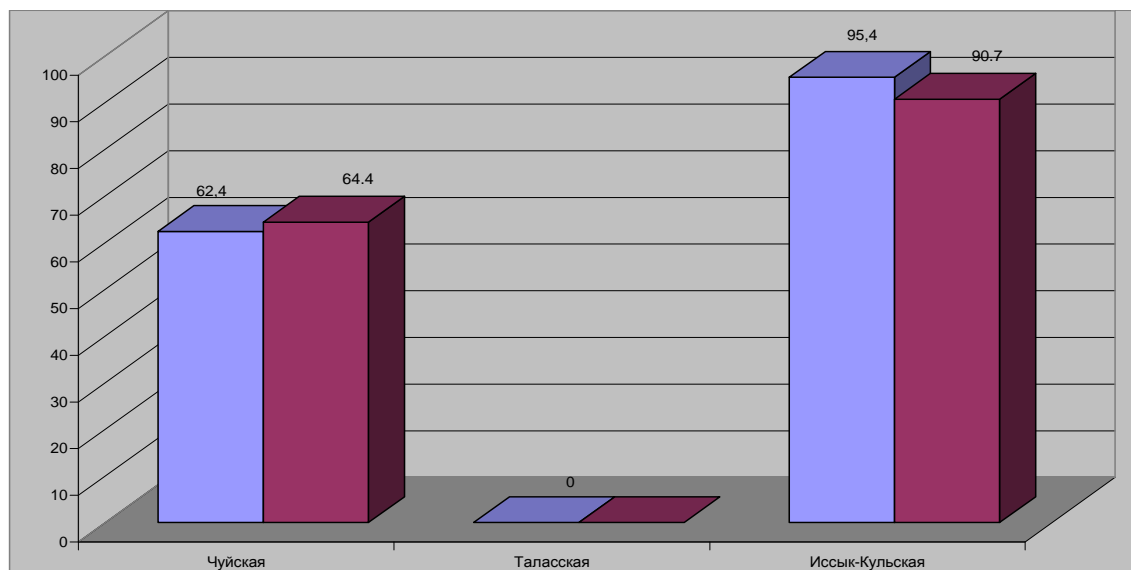


Рис.5 Основные характеристики систем водоснабжения и канализации

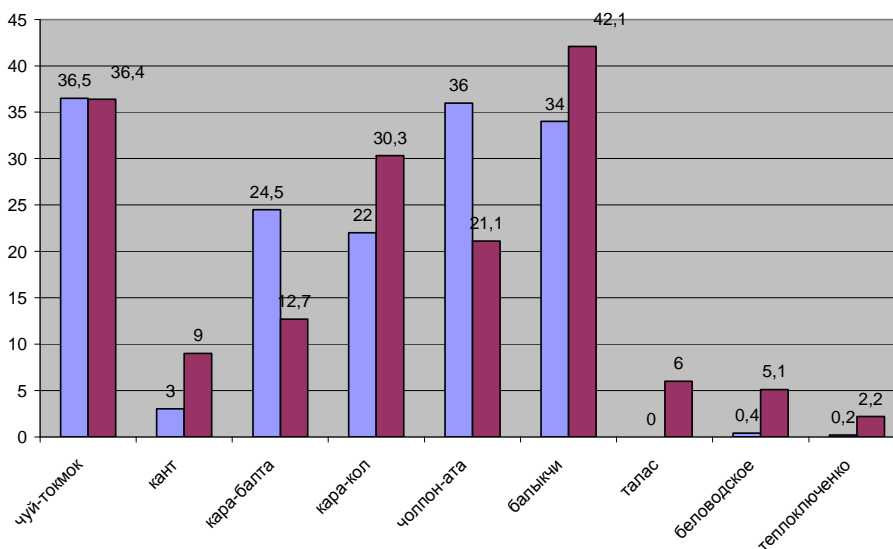
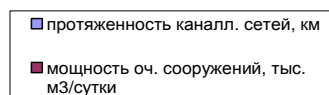
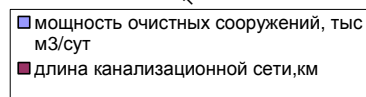


Рис.6 Канализационные системы по городам



Выявлены факты несоответствия очистки сточной воды в городах Каракол, Нарын, Кызыл-Кия, Баткен и др. А в некоторых сельских населенных пунктах система водоотведения отсутствует вообще. Анализ существующих систем и сооружений в сельской местности показал, что в них отсутствуют устройства для отстаивания воды, фильтрования воды, обеззараживания воды. Отсутствие этих сооружений сказывается на качестве сточной воды, которая сбрасывается в ближайшие водоемы населенного пункта, вследствие чего возникают моменты, приводящие к вспышкам некоторых заболеваний.

Поэтому необходимо разработать системы и сооружения из местных материалов, способных очистить сточную воду до нужного качества. Кафедра «Водоснабжение и водоотведение» разработала ряд сооружений и получила патенты на изобретения, способные решить проблему очистки сточных вод. Получен патент на установку для

биологической очистки природных и сточных вод. Эти сооружения способны очистить сточные воды по БПК до 90 %, по взвешенным веществам до 96%.

Общие сведения о сбросе использованных и загрязняющих веществ приведены на рис. 7.

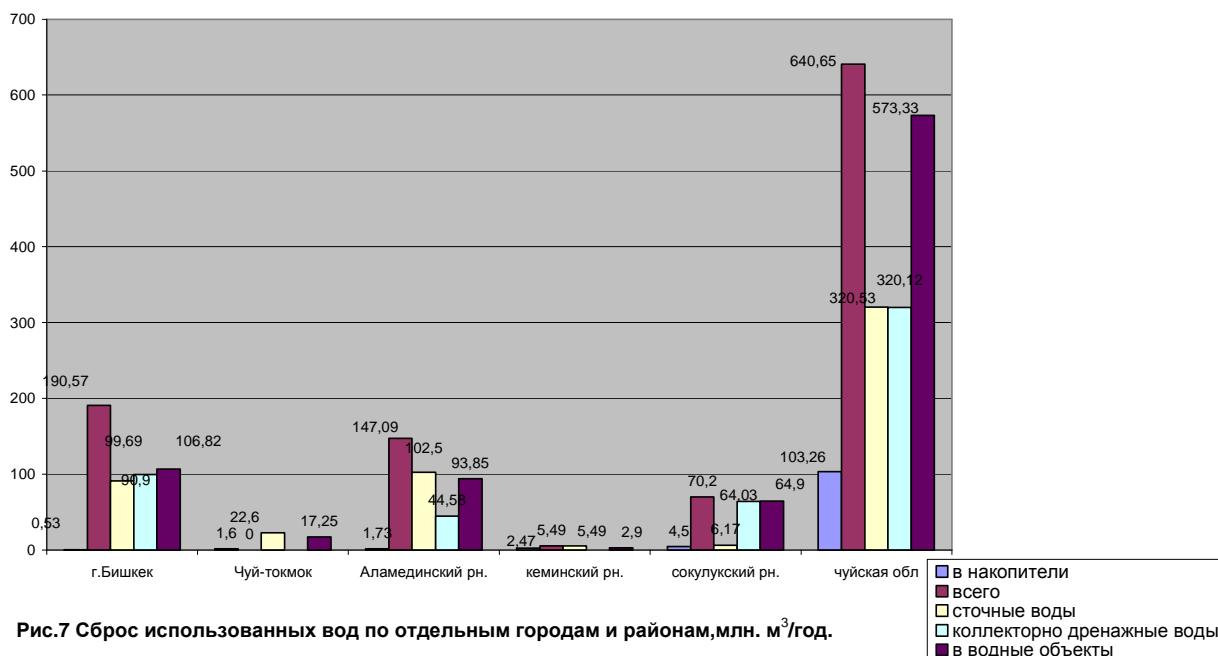


Рис.7 Сброс использованных вод по отдельным городам и районам,млн. м<sup>3</sup>/год.

Такие установки, как биофильтр, установлены во многих пансионатах Иссык-Кульской области и успешно работают.

### Выводы:

Дан анализ систем водоснабжения и водоотведения, приведены данные по мощности имеющихся в республике сооружений по очистке сточных вод.

Выявлено, что многие очистные сооружения не работают вообще, а работающие не очищают сточные воды до требований СНиП и СЭС.

Определен объем использованных сточных вод по отдельным городам, областям и районам Кыргызской Республики.

Установлено, что обеспеченность системами водоснабжения и водоотведения городов и других населенных пунктах Кыргызской Республики недостаточная. Приведены данные о численности населения, количестве населенных пунктов и их обеспеченности инженерными сооружениями систем водоснабжения и водоотведения.

Предложены сооружения биологической очистки, разработанные на кафедре «Водоснабжение и водоотведение» КГУСТА, способные решить проблему очистки сточных вод Кыргызской Республики.

### Литература:

1. Калицун В.И. Водоотводящие системы и сооружения. - М.: Стройиздат, 1987. 336 стр.
2. Лихачев Н.И., Ларин И.И. Канализация населенных мест промышленных предприятий. - М.: Стройиздат, 1982.
3. Мелиорация и водное хозяйство. Т.5. Водное хозяйство: Справочник / Под. ред. И.М.Бородавченко. – М.: Агропромиздат, 1988. – 399.
4. Мангельдин Р.С. Научно-организационные принципы рационального использования и управления ресурсами подземных вод внутри горных впадин Тянь-Шаня // Вестн. АН Каз. ССР, 1987, 2543.
5. Отчет главного управления по гидрометеорологии МЭ и ЧС, 2001.

6. Отчет Института водных проблем и гидроэнергетики, 2003.
7. Отчет «Кыргызжилкоммунсоюза», 2003.
8. Отчеты от ряда охраны подземных вод ККГГЭ за 1986- 1991 гг.- Фрунзе: КГГЭ, 1987-1991гг.
9. Сан П. и Н 42- 121 – 4130- 86. Санитарные нормы предельно-допустимого содержания вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно- питьевого и культурно бытового водопользования. - М.: Минздравохранение СССР, 1986.